

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-86256

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 3 2 B	5/26	B 3 2 B	5/26
A 6 1 F	13/54		5/02 C
B 3 2 B	5/02		5/24
	5/24	D 0 1 D	5/30 A
D 0 1 D	5/30	D 0 1 F	8/04

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-243717

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月13日

(71) 出願人 000002071

チッソ株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号

(72) 発明者 辻山 義実

滋賀県守山市岡町156番地9号

(72) 発明者 寺川 泰樹

滋賀県野洲郡野洲町小篠原1127番地の3

(72) 発明者 藤原 寿克

滋賀県守山市立入町251番地

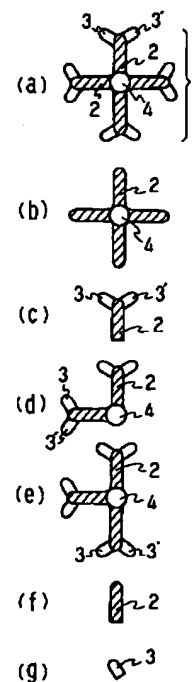
(74) 代理人 弁理士 池内 寛幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 複合化不織布及びそれを用いた吸収性物品

(57) 【要約】

【課題】 優れた嵩高性、風合い、柔軟性を有する複合化不織布を提供する。

【解決手段】 A成分2にポリプロピレン、B成分3、3'、4にポリエチレンを用い、断面形状が図6(a)になるような分割型複合繊維を熔融紡糸しスパンボンド法で長繊維フリースを得て、平滑ロールを通して複合繊維を分割させ不織布Iのフリースとし、布帛IIとして、ポリプロピレンを熔融紡糸し、同じくスパンボンド法で得た長繊維フリースを作成し、上記不織布Iのフリースと前記長繊維フリースとを熱エンボスロールで積層する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放射状に伸びる分岐繊維

(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在した不織布Iに、不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが、積層された複合化不織布。

【請求項2】 不織布Iを構成する分割型複合繊維が、請求項1に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にA成分以外の他成分が配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している請求項1に記載の複合化不織布。

【請求項3】 不織繊維集合体が、長繊維不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項4】 不織繊維集合体が、メルトブロー不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項5】 不織繊維集合体が、短繊維不織布である請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項6】 不織繊維集合体が、開繊トウシートである請求項1または2に記載の複合化不織布。

【請求項7】 不織布Iの両面に布帛IIが積層された請求項1～6のいずれかに記載の複合化不織布。

【請求項8】 不織布Iが布帛IIの両面に積層された請求項1～6のいずれかに記載の複合化不織布。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載の複合化不織布が、少なくとも一つの部材として使用された吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱可塑性異形断面繊維から成る不織布Iと不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが積層された複合化不織布ならびに前記複合化不織布を用いた吸収性物品に関する。さらに詳しくは、嵩高で良好な風合いを有し、より好ましくは高強力となる複合化不織布およびそれを用いた吸収性物品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から不織布は、衣料用、産業資材用、土木建築資材用、農芸園芸資材用、生活関連資材用、医療衛生材料用等、種々の用途に使用されている。中でも、長繊維からなる不織布は、短繊維からなる不織布に対し、不織布強力が高く、しかも生産性に優れるため広く使用されている。

【0003】この様な優位点から長繊維不織布は、他の不織繊維集合体やフィルムとの複合化を行い、更に優れた不織布を作る一材料となってきた。しかしながら従来

の長繊維不織布は、嵩高性が低く、風合いと柔軟性に欠け、複合化した不織布でも十分な嵩高性、風合い、柔軟性は得られていない。更にまた、短繊維不織布を用いた複合体は、嵩高性、風合い、柔軟性を有するものが得られているが、嵩高性、風合い、柔軟性のより一層優れたものも用途によっては望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した様に、高嵩高性で柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布は、未だ十分で無い。

【0005】本発明の目的は、高嵩高性で柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供することならびにそれを用いた風合いが良好で従って感触が良くしかも吸収すべき液体の透過速度が早く、にじみ性も少なく、逆戻り性も小さい吸収性物品を提供することにある。また、本発明は前記優れた性質を有し、更により強力の優れた複合化不織布及びそれを用いた吸収性物品を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の複合化不織布またはそれを用いた吸収性物品は、次のものからなる。

【0007】(1) 少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在した不織布Iに、不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIが、積層された複合化不織布。

【0008】(2) 不織布Iを構成する分割型複合繊維が、上記(1)に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にA成分以外の他成分が配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している上記(1)に記載の複合化不織布。

【0009】(3) 不織繊維集合体が、長繊維不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

(4) 不織繊維集合体が、メルトブロー不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

【0010】(5) 不織繊維集合体が、短繊維不織布である上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

(6) 不織繊維集合体が、開繊トウシートである上記(1)または(2)に記載の複合化不織布。

【0011】(7) 不織布Iの両面に布帛IIが積層された上記(1)～(6)のいずれかに記載の複合化不織布。

(8) 不織布Iが布帛IIの両面に積層された上記(1)～(6)のいずれかに記載の複合化不織布。

【0012】(9)上記(1)～(8)のいずれかに記載の複合化不織布が、少なくとも一つの部材として使用された吸収性物品。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられる不織布Iに使用する複合繊維を構成するA、Bまたはそれ以上の成分の各樹脂成分は、複合繊維に外力を加えることにより複合繊維が分割されることが必要であるので、互いに非相溶性の組み合わせが好ましい。(以下、説明を簡単にするために、特に言及しない限り、上記2成分またはそれ以上の組み合わせを、単にA、B2成分で代表させて説明する。)この様な互いにA、B2成分樹脂が非相溶性の組み合わせを用いることにより、複合繊維に衝撃を与えたときに両成分が分割し易い複合繊維とすることができる。

【0014】また、両成分の融点差は、15℃以上が好ましい。A、B両成分の融点差が15℃未満であると低融点成分の融点以下でその近傍でウェブを加熱ロールで熱接着するとき不織布を構成する高融点成分の繊維が熱収縮して風合いが悪くなり易い。また、熱風循環させ繊維同士を接着させる方法の場合でも低融点側の融点以上で処理すると、高融点側までもが溶融する恐れがあるため、風合いが悪くなる。尚、もし複合繊維が3成分以上の樹脂からなる場合においては、最も融点の低い成分と最も融点の高い成分との融点差が15℃以上であることが好ましい。

【0015】尚、ここで、各樹脂成分に融点が存在しない場合には、その軟化点を融点とする。本発明においては各樹脂の融点または軟化点はデュボン社製熱分析装置“2000”を用い、昇温速度10℃/分で測定した融解吸熱ピークの最大値を与える温度を融点または軟化点として採用する。

【0016】本発明に使用しうる熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブテン1/プロピレン三元共重合体等、ポリエステル系樹脂には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される複合繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0017】本発明に用いる複合繊維は、少なくともA、B2成分樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かって複数のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維

(b)を形成した異形断面をもつ複合繊維である必要がある。

【0018】本発明の上記要件を満足する複合繊維の断面の例を図1～図6に示す。図中(1)が複合繊維、(2)がA成分からなり、中央部から外側に向かって複数のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を示し、(3)、(3')がB成分からなり、該分岐繊維(a)と接続して突出する微細繊維(b)を示している。図6において(4)はA成分の中央部に更に配置されているA成分以外の他成分からなる繊維を示している。

【0019】図1に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって3本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に平行に伸びて接続して突出する微細繊維(b)(3)を形成した分割型複合繊維である。

【0020】図2に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって3本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)(2)の各ストランドのほぼ先端部近傍に各ストランド毎にストランドの長手方向とは交差する方向(この場合はほぼ直交する方向であるが、交差する角度は任意のものが採用し得る。)に接続して突出する各1個の微細繊維(b)(3)とからなる分割型複合繊維である。

【0021】図3に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドの長手方向先端に平行に伸びて接続して突出する微細繊維(b)(3)を形成した分割型複合繊維である。

【0022】図4に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドのほぼ先端部近傍に各ストランド毎にストランドの長手方向とは交差する方向(この場合はほぼ直交する方向であるが、交差する角度は任意のものが採用し得る。以下同様である。)にストランドを隔ててほぼ反対方向に接続して突出する2つの微細繊維(b)(3)、(3')とからなる分割型複合繊維である。そしてこの場合、微細繊維(b)の(3)と(3')との分岐繊維(a)のストランドへ接続している位置が(3)がストランドのほぼ先端部近傍に接続しており、(3')がストランドの先端部よりやや根本寄りの位置に接続している。もちろん(3)と(3')がストランドのほぼ同じ位置からストランドを隔ててほぼ反対方向に接続して突出していてもよい。

【0023】図5(a)に示した複合繊維(1)はA成分が中央部から外側に向かって4本のストランドが放射

状に伸びる分岐繊維(a)(2)を形成し、かつB成分が該分岐繊維(a)の各ストランドのほぼ先端部近傍に各ストランド毎にストランドの長手方向とは交差する方向(この場合はほぼ直交よりもやや斜めの角度で交差する方向)にストランドを隔ててほぼ反対方向に接続して突出する2つの微細繊維(b)(3)、(3')とからなる分割型複合繊維である。

【0024】図6(a)に示した複合繊維(1)は、図5(a)に示した複合繊維(1)のA成分からなる分岐繊維(a)の中央部に更にA成分以外の他成分(4)が配置されている分割型複合繊維である。A成分以外の他成分(4)は、A成分以外であればよく、従ってB成分と同じ樹脂でもよいし、A成分およびB成分以外の第3のC成分であってもよい。

【0025】本発明の不織布においては、上述した様な分割型複合繊維を一部分割して用いることにより、分割後の構成繊維のうち、ストランドが放射状に伸びている放射状の断面形態を有する分岐繊維(a)によって高嵩性を発生し、分岐繊維(a)より細繊維度の微細繊維

(b)によって良好な風合いが得られるのである。また本発明は、分割されていない前記複合繊維(1)と分岐繊維(a)(2)および微細繊維(b)(3)が混在していることを特徴とする。分割されていない前記複合繊維(1)の存在は高嵩性の発現をより一層良好にするので、分割されていない複合繊維(1)も不織布中に部分的に存在することが必要である。

【0026】例えば、図5(a)の様な複合繊維1の場合、図5(c)の様な分割された微細繊維(b)(3)によって良好な風合いを持ち、微細繊維(b)が分割で脱落して除かれた図5(b)の様な分岐繊維(a)

(2)および分割されていない前記複合繊維(1)によって高嵩性となる。それに加えて図5(a)で示した様な複合繊維の場合には、未分割の複合繊維(1)が混在することによって突出部分(3)、(3')が分岐繊維(a)(2)の分岐間に他の分岐繊維の分岐が挿入される事も妨げるために不織布中の空隙率をより一層高め、より高嵩性に富む不織布となるので好ましい。尚、図5(b)、(c)には図5(a)に示したA成分分岐繊維(a)とB成分微細繊維(b)が、完全に全て分割された図を示しているが、必ずしも完全に図5(a)に示したA成分分岐繊維(a)とB成分微細繊維(b)が全部分割されているとは限らず、A成分分岐繊維(a)

(2)の4本のストランドのうち一部にB成分微細繊維(b)(3)および/または(3')が部分的に残っているものが混在していることは何ら差し支えない。

【0027】また、本発明では図6のようにA成分の中央部に前述した様にA成分以外の他成分(4)を配置してもよい。中央部に配置される成分は、A成分以外でA成分と非相溶性のものであればB成分あるいはそれ以外の成分でもよい。A成分の中央部に他成分が入ること

で、分岐繊維(a)も中央部から分割し、分割処理後は例えば図6(a)~図6(g)等の複数の異形断面異繊維度が混在する不織布となる。もちろん図6(b)~図6(g)に図示したのは、分割後の状態の分割された繊維の断面の一部を図示したものであり、(2)、

(3)、(3')、(4)の部分が他のどの様な組み合わせで分割されたものが混在していてもよいことは勿論である。尚、この態様においては分岐繊維の繊維度が大きいと剛性が高くなり、それを微細繊維で補っている。従って分岐繊維(a)(2)と微細繊維(b)(3)の分割された量のバランスを複合繊維の種類によって適当にすることが好ましい。

【0028】図6(a)~(g)のような場合繊維度が、微細-細-中細-太繊維度が混在するため(それぞれ図6(g)、(f)が微細、図6(c)が細、図6(b)、(d)、(e)が中細、図6(a)が太繊維に相当する。)、剛性と風合いのバランスが良くなる。そして勿論高嵩性も保持している。

【0029】図8~10に従来の典型的な複合繊維の断面図を示した。図中、12は高融点成分(A成分)であり、13が低融点成分(B成分)である。この様な本発明の構成要件を満足しない断面形状の複合繊維の場合には、A、B2成分に分割させることが困難であるし、また、分割しても分割後のA、B両成分の様な分割後の繊維断面では、高嵩性を満足することはできない。

【0030】本発明の不織布は、前記複合繊維の分割割合が30%~95%が好ましく、より好ましくは30%~90%である。分割割合をこの範囲にすることにより、良好な高嵩性と良好な風合いとを保持することができ好ましい。

【0031】また、図1~図5(a)に示した様な複合繊維の少なくとも1種と図6(a)に示した様な複合繊維の混織は、適宜混織割合を調節することにより、柔軟な風合いと高嵩性の付与を調節でき、特に好ましい実施態様である。

【0032】本発明で用いる分割型複合繊維の繊維度は、目的に応じて適宜のものを採用すればよく、特に限定するものではないが、通常、2~12デニール程度が好ましい。繊維度が余りに小さいと、複合繊維を製造するのが困難となる傾向が生じる。逆に、繊維度が余りに大き過ぎると、風合いが硬めになる傾向にある。

【0033】また、A成分からなる分岐繊維(a)やB成分からなる微細繊維(b)の繊維度についても、分割型複合繊維の断面形状によってかなり異なるし、また、目的や用途に応じて適宜のものを採用すればよいので、特に限定するものではないが、通常、図1~図5で示した様な複合繊維の場合には、A成分からなる分岐繊維

(a)の繊維度は1.2~8デニール、B成分からなる微細繊維(b)の繊維度は0.1~1デニール程度が好ましく、図6(a)に示した様な複合繊維の場合には、A成

分かなる分岐繊維(a)の繊度は0.25~1.2デニール、B成分かなる微細繊維(b)の繊度は0.1~1デニール、A成分の中央部に配置されているA成分以外の他成分の繊度は0.2~1デニール程度が好ましい。

【0034】本発明で用いる不織布Iは、短繊維の前記分割型複合繊維を用いて不織布とした場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、長繊維の前記分割型複合繊維を用いて不織布とする場合には、上記の性質のほか、更に機械的性質に優れ、不織布強度を高くする事ができ、ケバ立ちがなく、生産性が高いなどの点から特に好ましい。

【0035】本発明において、前記の分割型複合繊維を用いて長繊維不織布Iを製造するには、特に限定するものではないが、いわゆるスパンボンド法が好適に適用できる。具体的には、例えば複合繊維を構成する各成分の樹脂をそれぞれ個別の押出機に投入し、目的の分割型複合繊維の断面形状に応じて適宜の複合紡糸口金を用いて溶融紡糸する。紡糸口金のオリフィスのスリットの形状は、それぞれの複合繊維の外形と同じ様な形状のスリットを設けた口金とする事によって、所望の形状の異形断面の複合繊維の形状とする事ができる。紡糸口金より吐出した繊維群をエアーサッカードに導入して牽引延伸し、長繊維群を得、続いて、エアーサッカードより排出された長繊維群を、コロナ放電装置などの適宜の帯電装置により同電荷を付与せしめ帯電させた後、一對の振動する羽根状物(フラップ)の間を通過させることで開繊させ、或いは適宜の反射板などに衝突させて開繊し、開繊された長繊維群は裏面に吸引装置を設けた捕集用無端ネット状コンベア上に、長繊維フリースとして堆積する。

【0036】堆積された長繊維フリースは、高線圧力の加熱又は非加熱の表面平滑ニップロールを通すことによってその複合繊維を分割処理し、低融点成分の融点以下であるが融点に近い温度に加熱されたエンボスロールとその反対側に配置された平滑ロールとでニップすることによって部分的に繊維間を接着させ本発明の長繊維不織布を作成することができる。

【0037】また、分割処理法には、分割型複合繊維の分割処理法として知られている他の適宜の分割処理法、例えば、高圧水流交絡法やニードルパンチ法や揉み加工法を使用しても良いことは当然である。

【0038】また、長繊維フリースを不織布化(交絡あるいは熱融着)するための繊維間の接着方法にも、エンボスロールによる熱接着法に限られるものではなく、超音波溶着法や低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などを使用しても良いことは当然である。

【0039】本発明の不織布を得るには、分割工程と接着工程の順番は問題とせず、接着処理後に分割処理を行ってもよい。なお、得られた不織布に、不織布の柔軟

性を向上させるための柔軟加工を施してもよい。

【0040】また、本発明で用いる不織布Iを、短繊維の前記分割型複合繊維を用いて不織布Iとする場合には、従来の短繊維不織布の製造方法が適宜適用でき、例えば従来のカード法不織布やエアーレイド法不織布を製造する方法が応用し得る。

【0041】本発明において使用する布帛IIの不織繊維集合体として長繊維不織布を採用する場合には、当該長繊維不織布を構成している長繊維としては、熱可塑性樹脂かなる合成繊維、半合成繊維、天然繊維等が使用できる。長繊維が熱可塑性繊維以外の原料を使用した場合、長繊維は、長繊維フリースを固定化する際に加工のバラエティーが広がることから溶剤に可溶性のものが好ましい。繊維が熱可塑性の場合、長繊維は、一成分かなる繊維であってよいし、二成分以上、例えば、三若しくは四成分かなる複合繊維であってもよい。しかし、経済性を考慮すれば、特殊な用途を除いて二成分で十分である。

【0042】上記長繊維不織布に使用しうる熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブテン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエステル系樹脂には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される長繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0043】上記長繊維不織布(布帛II)を構成する繊維として複合繊維を用いる場合には、該複合繊維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15℃以上が好ましい。さらに、上記長繊維不織布を構成する半合成繊維、天然繊維としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、絹等が例示できる。

【0044】また、該複合長繊維は、芯鞘型、偏芯鞘型、並列型、多層型、海島型の複合繊維が使用できる。上記長繊維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであってもよい。また、中空断面形状であってもよい。また、これらの繊維の混織型タイプでもよい。

【0045】本発明において使用する布帛IIの1種である長繊維不織布を製造するには、特に限定するものではないが、いわゆるスパンボンド法が好適に適用できる。具体的には、例えば樹脂を押出機に投入し、紡糸口金を用いて溶融紡糸する。紡糸口金より吐出した繊維群をエアーサッカードに導入して牽引延伸し、長繊維群を得、続いて、エアーサッカードより排出された長繊維群を、コロ

ナ放電装置などの適宜の帯電装置によりに同電荷を付与せしめ帯電させた後、一對の振動する羽根状物（フラップ）の間を通過させることで開織させ、或いは適宜の反射板などに衝突させて開織し、開織された長繊維群は裏面に吸引装置を設けた捕集用無端ネット状コンベア上に、長繊維フリースとして堆積する。

【0046】また、この長繊維不織布を製造する際、15℃以上の融点差がある低融点成分と高融点成分で構成される複合繊維を用いてもよい。複合繊維を用いる場合、構成する各成分の樹脂をそれぞれ個別の押出機に投入し、複合紡糸口金を用いて熔融紡糸する。

【0047】又、さらに、布帛IIの1種である長繊維不織布を、15℃以上の融点差がある低融点長繊維と高融点長繊維とからなる混織繊維で構成してもよい。本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種である前述の様な長繊維不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のフリースを重ね合わせエンボスロールによる熱接着法で適宜熱接着させる方法や、超音波溶着法や、低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などがあげられる。

【0048】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種である前述の様な長繊維不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0049】本発明に用いる不織布Iと布帛IIの1種として用いた長繊維不織布とが積層された本発明の複合化不織布は、不織布Iとして短繊維からなる不織布Iを用いた場合には、本発明に用いる不織布Iによって嵩高性に富み風合いが良好であると共に、布帛IIの1種として用いた長繊維不織布が積層されているので不織布強度が改善される。前記態様において不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いた場合には、同じ長繊維同士であるため不織布強度がより強く、本発明に用いる不織布Iによって嵩高性に富み風合いが良好な複合化不織布を得ることができ極めて好ましい。

【0050】本発明において布帛IIとして、メルトブロー不織布を用いる場合には、メルトブロー不織布を構成する繊維としては、単一成分からなる単一糸、低融点成分と高融点成分を複合させた複合糸、低融点繊維と高融点繊維が混織された混織繊維のいずれでもよい。

【0051】また、本発明で用いるメルトブロー不織布の平均繊維径は、通常10μm以下が好ましく、より好ましくは、0.1~9μm、更により好ましくは0.2~8μmである。繊維径10μm~0.1μmのものが、風合いが優れ、製造も容易で、価格も高くなりすぎない。

【0052】メルトブロー不織布は、極細繊維から構成されているため風合いが良好であるが、不織布強度が弱い。したがって特に長繊維からなる本発明に用いる不織

布Iを積層させることにより良好な風合を保って不織布強度を向上でき好ましい。

【0053】上記メルトブロー不織布に使用しうる熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブテン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエステル系樹脂には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される長繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0054】本発明に用いる不織布Iとメルトブロー不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のフリースを重ね合わせエンボスロールによる熱接着法に限られるものではなく、超音波溶着法や低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などを使用しても良いことは当然である。

【0055】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iとメルトブロー不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0056】本発明に用いる不織布Iとメルトブロー不織布とからなる本発明の複合化不織布は、メルトブロー不織布によって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明で用いる不織布Iが短繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布Iの場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いて得られる不織布を採用する場合には、本発明に用いる不織布Iにより不織布強度が強く、嵩高性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなり好ましい。

【0057】更に、本発明に用いる不織布Iの両側にメルトブロー不織布を積層させた複合化不織布も作成できる。これによって出来た複合化不織布は、両面において極細繊維で構成されているメルトブロー不織布のおかげで風合いが良好で、なおかつ本発明に用いる不織布Iが短繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布Iの場合には、より一層嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いて得られる不織布Iを採用する場合には、不織布Iによって不織布強度が強く、嵩高な複合化不織布が得られるので、後者は特に好ましい。

【0058】また、前記複合化不織布とは逆にメルトブロー不織布の両側に本発明に用いる不織布Iを積層させたものは、不織布Iが短繊維の前記分割型複合繊維を用

いた不織布Iの場合には、同様により一層嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いて得られる不織布Iを採用する場合には、本発明に用いる長繊維不織布Iが二層になることで更に不織布強度が強まり、かつ嵩高性と風合いの良好な複合化不織布が得られるので、後者は特に好ましいものの1つである。

【0059】本発明の布帛IIとして短繊維不織布を用いる場合には、布帛IIとしての短繊維不織布としては、カード法不織布、エアレイド法不織布等のいずれを用いてもよい。

【0060】かかる布帛IIとしての短繊維不織布を構成している短繊維としては、熱可塑性樹脂からなる合成繊維、半合成繊維、天然繊維等が使用できる。短繊維が熱可塑性繊維以外の原料を使用した場合、短繊維は、短繊維ウェブを固定化する際に等において加工のバラエティーが広がることから溶剤に可溶性のものが好ましい。繊維が熱可塑性の場合、短繊維は、一成分からなる繊維であってよいし、二成分以上、例えば、三若しくは四成分からなる複合繊維であってもよい。しかし、経済性を考慮すれば、特殊な用途を除いて二成分で十分である。

【0061】上記短繊維不織布に使用しうる熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン／プロピレン二元共重合体、エチレン／ブテンー1／プロピレン三元共重合体等、ポリエステル系樹脂には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される短繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。

【0062】布帛IIとしての短繊維不織布を構成する前記短繊維として複合繊維を採用する場合には、該複合繊維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15℃以上が好ましい。また、かかる複合短繊維としては、芯鞘型、偏心鞘芯型、並列型、多層型、海島型の複合繊維が使用できる。

【0063】さらに、前記短繊維不織布を構成する繊維としては、半合成繊維や天然繊維を採用することも出来、これらの具体例としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、絹等が例示できる。

【0064】前記短繊維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであてもよい。また、中空断面形状であつてもよい。また、これらの繊維の混織タイプでもよい。

【0065】また、本発明で用いる布帛IIとしての短繊維不織布を構成する繊維の繊度は、特に限定するものではないが0.5～10d/fが好ましい。短繊維の繊度が余りに小さ過ぎると、短繊維が開繊される際に、回旋機の針が通り難くなり、いわゆるネップが存在する不均質な短繊維不織布となる傾向にある。また、余りに短繊維の繊度が大き過ぎると、短繊維の剛性が高くなって、柔軟性に富む短繊維不織布が得られにくくなる傾向になる。短繊維は、繊維長が3～51mm程度が嵩高性、開繊性、均質性などのバランスの取れた不織布が得られ望ましい。

【0066】更に、かかる短繊維としては、捲縮が付与されたものおよび非捲縮のものが使用できる。とりわけ、嵩高性が良好な点において、短繊維は螺旋型、ジグザグ型、U字型等の捲縮が付与されたものが好ましい。

【0067】布帛IIとして短繊維不織布を用いると、風合いが良好であり、本発明で用いる不織布Iとして、短繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布Iと組み合わせた場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供できる。そして特に、長繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布Iと組み合わせる場合には、短繊維不織布は良好な風合いを有するが不織布強度が十分でない点を、長繊維からなる本発明に用いる不織布Iを積層させることで不織布強度を向上でき、しかも風合の低下がなく特に好ましい。

【0068】本発明に用いる不織布Iと布帛IIとしての短繊維不織布を複合化させるには、例えば未接着状態のウェブを重ね合わせエンボスロールによる熱接着法、その他超音波溶着法や低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などが使用できる。

【0069】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iと布帛IIとしての短繊維不織布をそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0070】特に本発明に用いる不織布Iとして、長繊維からなる不織布Iと布帛IIとしての短繊維不織布からなる本発明の複合化不織布は、短繊維不織布によって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明に用いる不織布Iにより不織布強度が強く、嵩高性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなり、好ましい。

【0071】更に、布帛IIとしての短繊維不織布の両側に本発明に用いる不織布Iを積層させた複合化不織布も作成できる。これによって出来た複合化不織布は、両面において微細繊維の存在する本発明に用いる不織布Iのおかげで風合いが良好で、なおかつ本発明に用いる不織布Iが長繊維からなる不織布の場合には、更に不織布強度が強く、嵩高な複合化不織布が得られ、好ましい。

【0072】布帛IIとしてフィルムを用いる場合、本発明で用いる不織布Iやその他不織布を用いずに、フィル

ム単体では肌に触れた場合に冷たく感じ、てかりがありクロスライク(布様)な感じが出てこないで、高級感がないこと、感触があまり良くないこと、などの問題があり、柔らかい暖かみのある感触を付与するため従来より各種の不織布をフィルムと積層し使用されることで、例えば紙オムツ、生理用ナプキン等の防水基材として好適に使用しうる目的とする複合化不織布を得てきた。

【0073】しかし、従来の不織布との積層では嵩高性と風合いと不織布強力そして価格面でまだ充分満足のいく積層不織布は提供されていない。本発明でできた本発明に用いる不織布Iとフィルムの複合化不織布は、フィルムによって撥水性を強化し、フィルムの種類によっては通気性を持ち、本発明に用いる不織布Iとして短繊維の前記分割型複合繊維を用いた不織布を採用した場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な防水機能を有する複合化不織布を提供でき、また、長繊維の前記分割型複合繊維を用いて不織布とする場合には、更により不織布強力が強く、嵩高性と風合いが良好で、安価な複合化不織布を得る事が出来る。

【0074】本発明で用いられるフィルムとしては、通常熱可塑性結晶性フィルムが用いられ、代表的には、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム、高密度ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム等が最もポピュラーなものであり、安価で入手も容易であるが、必ずしもこれらのみに限定されるものではない。不織布Iとの接着性を考慮して、適宜フィルムの素材を選定すればよい。そして特に紙オムツや生理用ナプキン等に用いる場合には、通常直鎖状低密度ポリエチレンフィルムまたはポリプロピレンフィルムが好ましく用いられる。

【0075】また、本発明の布帛IIとしては、トウを開繊しシート化した開繊トウシートを用い、この開繊トウシートと前記不織布Iとを複合化することも出来る。本発明の開繊トウシートの繊維度は、0.5~15d/fが好ましい。開繊トウシートの繊維度が余りに小さ過ぎると、紡糸の際に紡糸が困難で生産性が低下する傾向になり、開繊トウシートの繊維度が余りに大き過ぎると、開繊トウシートの剛性が高くなって、柔軟性に富む開繊トウシートが得られにくくなる傾向になる。また、本発明で用いる開繊トウシートの繊維構造は、単糸、複合糸、どちらでも構わない。また、異成分繊維の混織であっても良い。

【0076】更に、開繊トウシートは、捲縮が付与されたものおよび非捲縮のものが使用できる。とりわけ、嵩高性が良好な点において、開繊トウシートは螺旋型、ジグザグ型、U字型等の捲縮が付与されたものが好ましい。

【0077】本発明に用いる不織布Iと布帛IIとして開繊トウシートとからなる本発明の複合化不織布は、本発明で用いる不織布Iが短繊維の前記分割型複合繊維を用

いた不織布Iの場合には、より嵩高性に優れ柔軟性に富み、風合いの良好な複合化不織布を提供でき、また、不織布Iとして長繊維の前記分割型複合繊維を用いて得られる不織布を採用する場合には、開繊トウシートは、風合いが良好であるが、不織布の横方向強力(機械方向に対して直角方向の強力)が低いので、長繊維からなる本発明に用いる不織布Iを積層させることで嵩高性、柔軟性、風合いに優れ、かつ不織布強力を向上できるのでより好ましい。

【0078】上記開繊トウシートに使用しうる構成繊維としては、熱可塑性樹脂からなる合成繊維、半合成繊維、天然繊維等が使用できる。開繊トウシートの繊維が熱可塑性の場合、繊維は、一成分からなる繊維であってよいし、二成分以上、例えば、三若しくは四成分からなる複合繊維であってもよい。しかし、経済性を考慮すれば、特殊な用途を除いて二成分で十分である。

【0079】上記開繊トウシートに使用しうる熱可塑性繊維の構成樹脂成分としては、好ましくはポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などが挙げられる。例えば、ポリオレフィン系樹脂には、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン/プロピレン二元共重合体、エチレン/ブテン-1/プロピレン三元共重合体等、ポリエステル系樹脂には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系樹脂には、ナイロン6、ナイロン66等が挙げられる。また、これらから構成される開繊トウシートの繊維に本発明の効果を阻害しない範囲で、顔料、難燃剤、消臭剤、帯電防止剤、酸化防止剤等を添加してもよい。該複合繊維の高融点成分と低融点成分との融点差は、15℃以上が好ましい。さらに、開繊トウシートを構成する半合成繊維、天然繊維としては、レーヨン、キュプラ、アセテート、絹等が例示できる。

【0080】また、上記開繊トウシートを構成する熱可塑性繊維が複合繊維の場合には、芯鞘型、偏芯鞘型、並列型、多層型、海島型の複合繊維が使用できる。また、開繊トウシートの繊維の断面形状は、円形断面形状を有するもの、あるいは三角形、偏平形など種々の異形断面形状を有するものであってもよい。また、中空断面形状であってもよい。また、これらの繊維の混織タイプでもよい。

【0081】本発明に用いる不織布Iと開繊トウシートを複合化させるには、例えば未接着状態のウェブを重ね合わせエンボスロールによる熱接着法、超音波溶着法、低融点成分の融点以上で高融点成分の融点未満の熱風を利用した熱風循環法などを使用出来る。

【0082】また、高圧水流交絡法やニードルパンチ法による交絡による不織布化でもよい。また、本発明に用いる不織布Iと開繊トウシートをそれぞれ不織布化した後に複合化させても構わない。

【0083】本発明に用いる不織布Iと開繊トウシートの本発明の複合化不織布は、開繊トウシートによって風合いが良好で柔軟性に富み、本発明に用いる不織布Iとして特に長繊維からなる不織布Iを用いた場合には、より不織布強力が強く、嵩高性に富み、相乗効果によって更に柔軟性と風合いに優れるものとなり好ましい。尚、本発明の複合化不織布は、嵩高性に優れ、かつ風合いも優れているので、吸収性物品に好適に用いられる。吸収性物品としては紙おむつや生理用ナプキン、失禁パッドなどの吸収性物品などが挙げられ、本発明の複合化不織布はこれら吸収性物品に於いて不織布が従来より用いられていた部分に用いられる。本発明の複合化不織布を吸収性物品に用いる場合には、通常高分子吸収体などの吸収性物質と積層して用いられることが多いが、本発明の複合化不織布は嵩高性があり粗密度であることによって、尿、汗、血液その他の体液の透過吸収性が良好な吸収性物品とすることができる。また、高厚みの不織布層とすることができることから、吸収した体液の逆戻りも少なくサラット感が更に向上する。しかも風合いが良好で柔軟性に優れ、また、本発明の本発明に用いる不織布I中に存在する分割された微細繊維は、肌触り感を良好にすることができ、従って、特に限定するものではないが、一般的には、本発明の不織布は吸収性物品の表面材（着用者の肌側に位置する材料）として好適に使用できる。

【0084】また、本発明の複合化不織布は、上記衛生材料の吸収性物品にとどまらず以下の用途がある。ベットのシーツ、枕カバー等の寝具類、家庭用または工業用の油吸着剤等、医療用服、梱包紙の用途に好適に使用される。比較的高目付けの複合化不織布は、フィルター材、寝袋や寝具の中入れ綿、増量材、カーペットや人工皮革基布、園芸や苗床の肥料吸収剤、建築物やその壁内の保温材等の用途に好適に使用される。

【0085】

【実施例】以下実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0086】尚、以下に述べる実施例における各種の物性値は以下の方法で測定されたものである。

【風合い】：5人のパネラーが不織布の風合いを柔軟性、手触り感等の観点から評価し、下記の基準で判定した。3人以上が柔軟性が良く、手触り感が良いと判定した場合「良」。3人以上が柔軟性が悪く、手触り感が悪いと判定した場合「不良」と判定した。

【0087】【嵩高性（比容積）】：単位面積当たりの不織布容積で表し、単位は cc/g 。この値が大きい程嵩高性に富む。 18cc/g 以上を高嵩高性とする。

【0088】【分割率】：不織布の任意の10箇所を選び、不織布の断面を100倍に拡大して断面写真を撮影し、次いで10枚の断面写真中、写真中に現れた全ての

繊維（分割されたもの、部分的に分割されているもの、分割されていないものなど全てを含めて）の分割可能最小単位の総数に対する繊維総本数の割合（％）で表す。

【0089】これを分かり易くするために、図7を用いて説明する。図7は図5(a)に示した様な分割型複合繊維を用いて本発明で用いる不織布Iを製造した場合の不織布Iの任意の1箇所を選んだ時の不織布の断面を100倍に拡大したと仮定した断面写真を想定した図面である。（現実に撮影した写真を模写したものでなく、分割率を説明するための仮想モデル図である。したがって倍率も真に100倍の大きさになっていない。）。図7を見ると、全部でa～hまでの8本の繊維が存在する。これが繊維総本数に相当することになる。（但し、ここでは1枚の写真なので、実際には10枚の写真について全て総計する。）。分割可能最小単位の数は、aの繊維では5個、b、c、d、eはそれぞれ1個、fも1個、gは3個、hは9個であり、この合計は22個になり、この数が分割可能最小単位の総数に相当することになる。

（但し、ここでは1枚の写真なので、実際には10枚の写真について全て総計する。）。そして〔（繊維の総本数）／（分割可能最小単位の総数）〕 $\times 100$ （％）が分割率を示す。例えばこの1枚だけの図7で分割率を求めると $(8 \div 22) \times 100 = 36\%$ となる。

【0090】【透過速度】：本発明の複合化不織布の下に吸収性物品に用いられている吸水性シートを敷き、前記不織布の上に50mmφで肉厚4mm、重量が50gのステンレススチールからなる円筒を乗せ、この円筒内に0.9重量％濃度の生理食塩水50ccを一気に投入し、生理食塩水を投入してから試料に吸収されるまでの時間を測定し、透過速度とした。

【0091】【にじみ性】：スポット吸収性をにじみ性として評価した。透過速度を測定した後、試料表面に広がった生理食塩水でぬれた痕跡の径が最長となるの径の長さをL（単位mm）とし、 $(L-50) / 50$ で得られる値をにじみ性として評価した。

【0092】【逆戻り性】：透過速度を測定後3分間放置し、吸水性シート上にある複合化不織布の上に汚紙を載せ、5kgの加重を30秒間加えた時、汚紙が吸い取った生理食塩水の重量を逆戻り性として表した。

【0093】【繊維径】：不織布Iまたは布帛IIを構成するそれぞれのウェブまたは不織布について、小片を10個切り取り、走査型電子顕微鏡で倍率100～5000倍の写真を撮り、計100本の繊維直径を測定し、平均値を繊維径（単位 μm ）とした。

【0094】【不織布強力】：引っ張り強度試験機（島津製作所製オートグラフAG-500D）を用い、5cm幅の複合化不織布の縦方向破断強力および横方向の破断強力（ $\text{kg}/5\text{cm}$ ）を求め、5個の平均値をとった。

【0095】【不織布Iと、布帛IIとして長繊維不織布

を用いた場合の複合化不織布についての実施例]

【実施例1】A成分〔分岐繊維(a)図中の符号2〕にポリプロピレン、B成分〔微細繊維(b)図中の符号3、3'、4〕にポリエチレンを用いた。ポリプロピレンは300℃で溶融し押出機から、ポリエチレンは250℃で溶融し別の押出機から、複合繊維の断面形状が図6(a)になるような280℃に加熱された紡糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された複合繊維をエアーサックカーに通し、2500m/分の速度で引取り、帯電装置により強制的に帯電させて繊維を開繊し、捕集コンベアー上に堆積させた。得られた長繊維フリースを構成する分割型複合繊維の断面形状は、図6(a)に示したような形状であった。尚、A成分〔分岐繊維(a)図中の符号2〕の繊度は0.8デニール、B成分〔微細繊維(b)図中の符号3、3'、4〕の各々の繊度は0.2デニールとした。得られた長繊維フリースを室温の表面平滑ロール(ニップロール)の間を通して分割型複合繊維を分割させ、不織布Iのフリースを作成する。

【0096】布帛IIとして、ポリプロピレンを300℃で溶融し押出機から加熱された円断面の紡糸口金に供給し、280℃に加熱された紡糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された繊維をエアーサックカーに通し、2500m/分の速度で引取り、帯電装置により強制的に帯電させて繊維を開繊し、捕集コンベアー上に堆積させた長繊維フリースを作成し、上記不織布Iのフリースを該長繊維フリースへ積層した。

【0097】得られた積層物を130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積20cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強度も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0098】(実施例2)分割方法にウォータージェット(圧力70kg/cm²)を使用した以外は全て実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0099】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、並列型の紡糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例1と同様にして長繊維フリースを作成し、実施例1同様に積層し、130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0100】不織布Iは、分割率70%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強度も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであ

った。

【0101】(実施例3)分割方法にウォータージェット(圧力80kg/cm²)を使用した以外は全て実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0102】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、鞘芯型の紡糸口金を用い鞘成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例1と同様にして長繊維フリースを作成し、実施例1同様に積層し、120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強度も強いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0103】(比較例1)分割処理を行わなかったこと以外は全て実施例1と同様にして不織布Iを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積11cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0104】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、実施例1と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例1と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布Iは不織布強度は強いが、微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0105】(実施例4)A成分〔分岐繊維(a)図中の符号2〕にポリプロピレン、B成分〔微細繊維(b)図中の符号3、3'、4〕にポリエチレンを用いた。ポリプロピレンは300℃で溶融し押出機から、ポリエチレンは250℃で溶融し別の押出機から、複合繊維の断面形状が図6(a)になるような280℃に加熱された紡糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸された複合繊維を一旦ボビンに巻き取り、100℃の延伸ロールを用い4.0倍に延伸し、スタッファボックス型クリンパーでジグザグ型捲縮を付与して、5.0d/fの複合繊維を得た。該複合繊維を38mmに切断し、カード機を通し、ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を通し、分割させ不織布Iのウェットを作成した。

【0106】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、3000m/分で引き取った以外は全て実施例3と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエアー(136℃の熱風循環法)を使用し、積層させた。

【0107】不織布Iは、分割率80%、比容積70cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものであった。また、表1に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

(比較例2)図8に示した様なポリエチレンとポリプロ

ビレンとの並列型複合繊維（複合比1：1）を用い、実施例4と同様の方法で不織布Iを得た。

【0108】積層させる布帛IIとしての長繊維不織布は、実施例3と同様にして得た。上記不織布Iと120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、

比容積25cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0109】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0110】

【表1】

	A/B/C成分	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	実施例4	比較例2
	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE
不織布I	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図8
	繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ
	分岐繊維(a)繊維 d/f	0.8	0.8	0.8	—	0.8	全体の繊維度=3
	微細繊維(b)繊維 d/f	0.2	0.2	0.2	—	0.2	
	分割率	50%	70%	80%	0%	80%	0%
長繊維不織布	比容積 cc/g	20	25	25	11	70	25
	目付 g/m ²	15	15	12	15	15	15
	構成成分	単一系	複合系 並列型	複合系 鞘芯型	単一系	複合系 鞘芯型	複合系 鞘芯型
		PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP
複合化不織布	繊維度d/f	2	2.5	2.2	2.1	1.5	2.2
	目付 g/m ²	15	15	15	15	15	15
	風合い	○	○	○	×	○	×
	複合法	EB	EB	EB	EB	TA	EB
複合化不織布	目付 g/m ²	30	30	27	30	30	30
	縦強力 kg/5cm	6.0	6.2	5.0	6.0	—	—
	横強力 kg/5cm	2.0	2.4	2.0	2.0	—	—
	透過速度(秒)	18	11	15	25	11	—
	にじみ性(%)	27	23	25	62	20	—
	逆戻り性(g)	1.9	1.4	1.5	2.9	1.0	—

PP：ポリプロピレン PE：ポリエチレン EB：エンボス TA：スルーエアー

WJ：ウォータージェット NP：ニードルパンチ

【0111】[不織布Iと、布帛IIとしてメルトブロー不織布を用いた場合の複合化不織布の実施例]

(実施例5) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0112】積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェットは、ポリプロピレンを330℃で溶融し押出機から300℃加熱された円断面の紡糸口金に供給し、溶融紡糸し、紡糸口金より押出された樹脂を高温・高速の気流でブローし、捕集コンベアー上にメルトブロー不織布のウェットを堆積させて得た。次いで上記不織布Iのフリースを該メルトブローウェットへ積層した。

【0113】得られた積層物を130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積20cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0114】(実施例6) 実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしてのメルト

ブロー不織布のウェットは、並列型の紡糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例5と同様にしてメルトブロー不織布のウェットを作成し、実施例1と同様に積層し、130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0115】不織布Iは、分割率70%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0116】(実施例7) 実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェットは、鞘芯型の紡糸口金を用い鞘成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例5と同様にしてメルトブロー不織布のウェットを作成し、実施例5と同様に積層し、120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、

比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強く、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0117】(比較例3) 比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積11cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0118】積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェットは、実施例5と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例5と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布強力は強いが、不織布Iに微細繊維が無いので風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表2に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0119】(実施例8) 実施例4と同様にして不織布Iのウェットを得た。積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェットは、実施例3と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエアー(136℃の熱風循環法)を使用し、積層させた。不織布Iは、分割率80

%、比容積70cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、メルトブロー不織布によって柔軟性にも優れている。また、表2に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0120】(比較例4) 繊維断面を図8の断面にした以外は、実施例4と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を通したが、分割しなかった。

【0121】積層させる布帛IIとしてのメルトブロー不織布のウェットは、実施例7と同様にして得た。上記不織布Iと120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、比容積25cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0122】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0123】

【表2】

		実施例5	実施例6	実施例7	比較例3	実施例8	比較例4
不織布I	A/B/C成分	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE
	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図8
	繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ
	分岐繊維(a)繊維 d/f	0.8	0.8	0.8	—	0.8	全体の繊維 d/f
	微細繊維(b)繊維 d/f	0.2	0.2	0.2	—	0.2	度=3
	分割率	50%	70%	80%	0%	80%	0%
メルトブロー	比容積 cc/g	20	25	25	11	70	25
	目付 g/m ²	15	15	12	15	15	15
	構成成分	単一系 PP	複合系 並列型 PE/PP	複合系 鞘芯型 PE/PP	単一系 PP	複合系 鞘芯型 PE/PP	複合系 鞘芯型 PE/PP
複合化不織布	繊維径 μm	2.0	1.5	3.2	3.0	2.0	2.2
	目付 g/m ²	15	15	15	15	15	15
	風合い	○	○	○	×	○	×
複合化不織布	複合化法	EB	EB	EB	EB	TA	EB
	目付 g/m ²	30	30	27	30	30	30
	縦強力 kg/5cm	4.0	4.1	3.5	4.0	—	—
複合化不織布	横強力 kg/5cm	1.5	1.3	1.5	1.5	—	—

PP: ポリプロピレン PE: ポリエチレン EB: エンボス TA: スルーエアー
WJ: ウォータージェット NP: ニードルパンチ

【0124】[不織布Iと、布帛IIとして短繊維不織布を用いた場合の複合化不織布の実施例]

(実施例9) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0125】布帛IIとして、ポリプロピレンを300℃で熔融し、押出機から280℃加熱された円断面の紡糸口金に供給し、熔融紡糸し、紡糸された繊維を一旦ボビンに巻き取り、100℃の延伸ロールを用い4.0倍に延伸し、スタッフボックス型クリンパーでジグザグ型捲縮を付与して、2.5d/fのポリプロピレン繊維を

得た。該ポリプロピレン繊維を38mmに切断し、カード機を通し、短繊維不織布のウェットを作成した。

【0126】上記不織布Iのフリースを短繊維不織布のウェットへ積層し、130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積20cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。

【0127】また、表3に示した結果からも明かなよ

うに、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【実施例10】実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0128】積層させる布帛IIとしての短繊維不織布のウェットは、並列型の紡糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例9と同様にして短繊維不織布のウェットを作成し、実施例9と同様に積層し、130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率70%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0129】（実施例11）実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしての短繊維不織布のウェットは、鞘芯型の紡糸口金を用い鞘成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合糸にした以外は実施例10と同様にして短繊維不織布のウェットを作成し、実施例10と同様に積層し、120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0130】（比較例5）比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積

11cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0131】積層させる布帛IIとしての短繊維不織布のウェットは、実施例9と同様にして作成し、上記不織布Iと実施例9と同様に積層して得られた複合化不織布は、不織布強力は強いが、不織布Iに微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表3に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0132】（実施例12）実施例4と同様にして不織布Iのウェットを得た。積層させる布帛IIとしての短繊維不織布のウェットは、実施例11と同様にして作成し、上記不織布Iとスルーエアー（136℃の熱風循環法）を使用し、積層させた。

【0133】不織布Iは、分割率80%、比容積70cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものが得られた。また、表3に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0134】（比較例6）比較例2と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット（圧力30kg/cm²）を通したが、分割しなかった。

【0135】積層させる布帛IIとしての短繊維不織布のウェットは、実施例11と同様にして得た。上記不織布Iと120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、比容積25cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0136】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0137】

【表3】

		実施例9	実施例10	実施例11	比較例5	実施例12	比較例6
	A/B/C成分	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE
不織布I	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図8
	繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ
	分岐繊維(a)繊維 d/f	0.8	0.8	0.8	—	0.8	全体の繊維度=3
	微細繊維(b)繊維 d/f	0.2	0.2	0.2	—	0.2	
	分割率	50%	70%	80%	0%	80%	0%
	比容積 cc/g	2.0	2.5	2.5	1.1	7.0	2.5
短繊維不織布	目付 g/m ²	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5
	構成成分	単一系	複合系 並列型	複合系 鞘芯型	単一系	複合系 鞘芯型	複合系 鞘芯型
		PP	PE/PP	PE/PP	PP	PE/PP	PE/PP
複合化不織布	繊維度 d/f	2.5	2.6	2.3	2.0	2.0	2.2
	目付 g/m ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
複合化不織布	風合い	○	○	○	×	○	×
	複合法	EB	EB	EB	EB	TA	EB
	目付 g/m ²	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0
	縦強力 kg/5cm	7.0	7.2	6.0	6.5	—	—
	横強力 kg/5cm	3.0	2.9	2.5	2.3	—	—
	通過速度(秒)	1.9	1.5	1.4	2.6	1.5	—
	にじみ性(%)	2.8	2.2	2.4	6.1	2.1	—
	逆戻り性(g)	1.7	1.3	1.5	2.7	1.2	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエアー

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0138】[不織布Iと、布帛IIとして開織トウシートを用いた場合の複合化不織布の実施例]

(実施例13) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0139】布帛IIとしてポリプロピレンを300℃で熔融し、押出機から280℃加熱された円断面の紡糸口金に供給し、熔融紡糸し、紡糸された繊維を一旦ポビンに巻き取り、100℃の延伸ロールを用い4.0倍に延伸し、スタッファボックス型クリンパーでジグザグ型撚縮を付与して、単糸繊維度2.5 d/f、全繊維度3万デニールの開織トウシートを得た。

【0140】上記不織布Iのフリースを開織トウシートへ積層した。130℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率50%、比容積2.0 cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。

【0141】また、表4に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

(実施例14) 実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0142】積層させる布帛IIとしての開織トウシートは、並列型の紡糸口金を用い、低融点成分がポリエチレン、高融点成分がポリプロピレンの複合系にした以外は実施例13と同様にして、単糸繊維度2.6 d/f、全繊維度3万デニールの開織トウシートを作成し、実施例13と同様に積層し、130℃に加熱させた凹凸ロールと平

滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。

【0143】不織布Iは、分割率70%、比容積2.5 cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表4に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0144】(実施例15) 実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。積層させる布帛IIとしての開織トウシートは、鞘芯型の紡糸口金を用い鞘成分がポリエチレン、芯成分がポリプロピレンの複合系にした以外は実施例14と同様にして単糸繊維度2.3 d/f、全繊維度3万デニールの開織トウシートを作成し、実施例14と同様に積層し、120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率80%、比容積2.5 cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れ、不織布強力も強いものが得られた。また、表4に示した結果からも明かなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0145】(比較例7) 比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積1.1 cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0146】積層させる布帛IIとしての開織トウシートは、実施例13と同様にして単糸繊維度2.0 d/f、全繊維度3万デニールの開織トウシートを作成し、上記不織布Iと実施例13と同様に積層して得られた複合化不織

布は、不織布強力は強いが、不織布Iに微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。また、表4に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性は現れなかった。

【0147】(実施例16) 実施例4と同様にして不織布Iのウェブを得た。積層させる開織トウシートは、実施例15と同様にして単糸織度2.0d/f、全織度3万デニールの開織トウシートを作成し、上記不織布Iとスルーエアー(136℃の熱風循環法)を使用し、積層させた。

【0148】不織布Iは、分割率80%、比容積70cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものが得られた。また、表4に示した結果からも明らかなように、吸収性物品に用いても優れた特性を有するものであった。

【0149】(比較例8) 比較例2と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット(圧力30kg/cm²)を通したが、分割しなかった。

【0150】積層させる開織トウシートは、実施例15と同様にして得た。上記不織布Iと120℃に加熱させた凹凸ロールと平滑ロールとで構成されたポイントボンド加工機の加圧されたロール間に通し部分的に繊維間を熱接着させた。不織布Iは、分割率0%、比容積25cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0151】また、不織布強力、透過速度、にじみ性、逆戻り性については測定しなかった。

【0152】

【表4】

		実施例13	実施例14	実施例15	比較例7	実施例16	比較例8
不織布I	A/B/C成分	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE
	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図8
	繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ
	分岐繊維(a)織度 d/f	0.8	0.8	0.8	—	0.8	全体の織
	微細繊維(b)織度 d/f	0.2	0.2	0.2	—	0.2	度=3
	分割率	50%	70%	80%	0%	80%	0%
	比容積 cc/g	20	25	25	11	70	25
開織トウシート	目付 g/m ²	15	15	12	15	15	15
	構成成分	単一糸 PP	複合糸 並列型 PE/PP	複合糸 鞘芯型 PE/PP	単一糸 PP	複合糸 鞘芯型 PE/PP	複合糸 鞘芯型 PE/PP
	短糸織度d/f	2.5	2.6	2.3	2.0	2.0	2.2
	全織度デニール	3万	3万	3万	3万	3万	3万
複合化不織布	風合い	○	○	○	×	○	×
	複合化法	EB	EB	EB	EB	TA	EB
	縦強力 kg/5cm	7.0	7.1	6.0	7.0	—	—
	横強力 kg/5cm	1.7	1.8	1.5	1.3	—	—
	透過速度(秒)	1.5	1.5	1.7	3.0	1.2	—
	にじみ性(%)	25	24	23	60	22	—
	逆戻り性(g)	1.7	1.5	1.4	3.0	1.2	—

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン EB:エンボス TA:スルーエアー

WJ:ウォータージェット NP:ニードルパンチ

【0153】[不織布Iと、布帛IIとしてフィルムを用いた場合の複合化不織布の実施例]

(実施例17) 実施例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0154】積層させる布帛IIとして厚さ25μmのポリプロピレンフィルムを用いた。ポリプロピレンフィルムの上にホットメルト樹脂をスプレーし、更にその上に不織布Iを積層させ複合化不織布を得た。結果を表5に示した。

【0155】不織布Iは、分割率50%、比容積20cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものが得られた。

(実施例18) 実施例2と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0156】積層させる布帛IIとしてのフィルムは、実施例17と同様なものを用いた。該フィルムの上に不織

布Iを積層させ、不織布I側から125℃に加熱した凸ロールを、フィルム側からは55℃に加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0157】不織布Iは、分割率70%、比容積25cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れたものが得られた。

(実施例19) 実施例3と同様にして不織布Iのフリースを得た。

【0158】積層させる布帛IIとしてのフィルムは、厚さ25μmのポリエチレンフィルムを用いた。該フィルムの上に不織布Iを積層させ、不織布I側から115℃に加熱した凸ロールを、フィルム側からは55℃に加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0159】不織布Iは、分割率80%、比容積25cc

/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

【比較例9】比較例1と同様にして不織布Iのフリースを得た。不織布Iは、分割率0%、比容積11cc/gの嵩高性が劣るものであった。

【0160】積層させる布帛IIとしてのフィルムは、実施例17と同様なものを用いた。該フィルムの上に不織布Iを積層させ、不織布I側から115℃に加熱した凸ロールを、フィルム側からは55℃に加熱した平滑ゴムロールとなるように挿入し、加圧し部分的に熱接着させた。結果を表5に示した。

【0161】得られた複合化不織布は、不織布Iに微細繊維が無いため風合いに劣り、嵩高性が無いものであった。

【実施例20】実施例4と同様にして不織布Iのウェーブを得た。

【0162】積層させる布帛IIとしてのフィルムと積層方法は、実施例17と同様とした。結果を表5に示した。不織布Iは、分割率80%、比容積70cc/gの嵩高で風合い良好なものであり、得られた複合化不織布は、風合い、嵩高性に優れるものが得られた。

【比較例10】比較例2と同様にし、不織布Iを得た。ウォータージェット（圧力30kg/cm²）を通したが、分割しなかった。

【0163】積層させる布帛IIとしてのフィルムと積層方法は、実施例17と同様とした。結果を表5に示した。不織布Iは、分割率0%、比容積25cc/gの嵩高であるが風合い不良なものであり、得られた複合化不織布は、嵩高性に優れているが、風合いが不良であった。

【0164】

【表5】

		実施例17	実施例18	実施例19	比較例9	実施例20	比較例10
不織布I	A/B/C成分	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE/PE	PP/PE
	断面形状	図6	図6	図6	図6	図6	図8
	繊維形状	長繊維	長繊維	長繊維	長繊維	短繊維	短繊維
	分割方法	ロール	WJ	WJ	無し	WJ	WJ
	分岐繊維(a)繊度 d/f	0.8	0.8	0.8	—	0.8	全体の繊
	微細繊維(b)繊度 d/f	0.2	0.2	0.2	—	0.2	度=3
	分割率	50%	70%	80%	0%	80%	0%
	比容積 cc/g	20	25	25	11	70	25
フィルム	目付 g/m ²	15	15	12	15	15	15
	構成成分	PP	PP	PE	PP	PP	PP
複合化	厚さ μm	25	25	25	25	25	25
	風合い	○	○	○	×	○	×
不織布	複合化法	ホットメルト	E B	E B	E B	ホットメルト	E B

PP：ポリプロピレン PE：ポリエチレン EB：エンボス TA：スルーエアー

WJ：ウォータージェット NP：ニードルパンチ

【0165】

【発明の効果】

(1) 本発明の不織布は、少なくともA、B2成分の樹脂の熱可塑性繊維からなり、該繊維の断面は、A成分が中央部から外側に向かってストランドが放射状に伸びる分岐繊維(a)を形成し、かつB成分が該分岐繊維

(a)と接続して突出する微細繊維(b)を形成した分割型複合繊維と、前記複合繊維が分割された分岐繊維

(a)と微細繊維(b)の分割繊維が混在していることを特徴とする不織布であり、分岐繊維(a)と微細繊維(b)を有する特殊異形断面複合繊維とこの異形断面複合繊維が分割された分割繊維が混在し、柔軟性に優れ風

合いが良好で、十分な嵩高性を有する不織布Iに不織繊維集合体およびフィルムから選ばれた少なくとも一種からなる布帛IIを積層させることで、柔軟性、風合、嵩高性が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供できる。

【0166】(2) 前記本発明の複合化不織布において、不織布Iを構成する分割型複合繊維が、上記(1)

に記載の分割型複合繊維のA成分の中央部に更にA成分以外の他成分が配置されている分割型複合繊維であって、不織布Iを構成する繊維として、前記他成分を含む分割繊維も更に混在している好ましい態様の不織布Iとすることにより、前記の優れた嵩高性を保持し、更に風合の改良された不織布とすることが出来、好ましい。

【0167】(3) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして長繊維不織布を用いる好ましい態様とすることにより、不織布強力が更に強く、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布とすることが出来、好ましい。

【0168】(4) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとしてメルトブロー不織布を用いることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0169】(5) また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして短繊維不織布を用いる好ましい態様とすることにより、より柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとし

て長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0170】(6)また、前記本発明の複合化不織布において、布帛IIとして開織トウシートを用いる好ましい態様とすることにより、より柔軟性、嵩高性、風合が良好な良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0171】(7)また、前記本発明の複合化不織布において、不織布Iの両面に布帛IIが積層された本発明の好ましい態様とすることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0172】(8)また、前記本発明の複合化不織布において、不織布Iが布帛IIの両面に積層された本発明の好ましい態様とすることにより、柔軟性、嵩高性、風合が良好な複合化不織布を提供できる。そして特に不織布Iとして長繊維からなる不織布Iを用いることにより、上記特性に加えて不織布強力の優れた複合化不織布を提供でき好ましい。

【0173】(9)また、前述の本発明の複合化不織布を、吸収性物品に用いる事により、液体の透過速度が早く、透過吸収性が良好な吸収性物品とすることができ、また、吸収した体液の逆戻りも少なくサラット感が更に改良され、風合いが良好で柔軟性に優れた吸収性物品を

提供することが出来、好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で用いる分割型複合繊維の一例の断面図。

【図2】本発明で用いる分割型複合繊維の別の一例の断面図。

【図3】本発明で用いる分割型複合繊維の更に別の一例の断面図。

【図4】本発明で用いる分割型複合繊維の更に別の一例の断面図。

【図5】本発明で用いる分割型複合繊維の更に別の一例の断面図、及びその分割された繊維の断面図。

【図6】本発明で用いる分割型複合繊維の更に別の一例の断面図、及びその分割された繊維の断面図。

【図7】本発明で用いる不織布Iの任意の1箇所を選んだ時の不織布の拡大断面写真を想定した分割率を説明するための仮想モデル図。

【図8】従来の分割型複合繊維の一例の断面図。

【図9】従来の分割型複合繊維の別の一例の断面図。

【図10】従来の分割型複合繊維の更に別の一例の断面図。

【符号の説明】

- | | |
|------|-------------------------|
| 1 | 分割型複合繊維 |
| 2 | 分岐繊維 |
| 3、3' | 微細繊維 |
| 4 | 分岐繊維の中央部に配置されたA成分以外の他成分 |
| 12 | 高融点成分 |
| 13 | 低融点成分 |

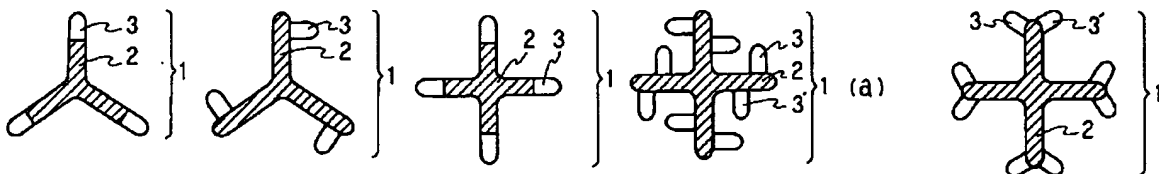
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

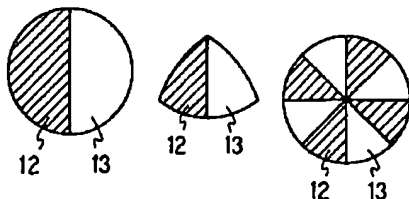
【図5】



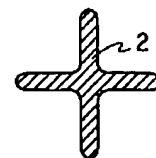
【図8】

【図9】

【図10】



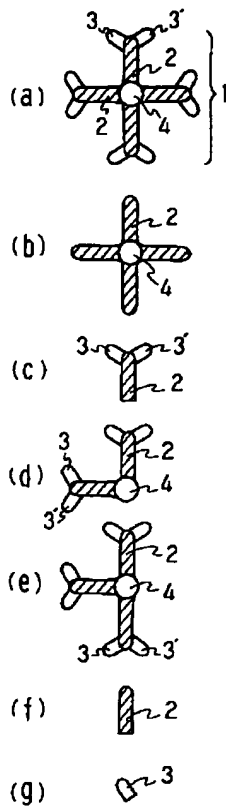
(b)



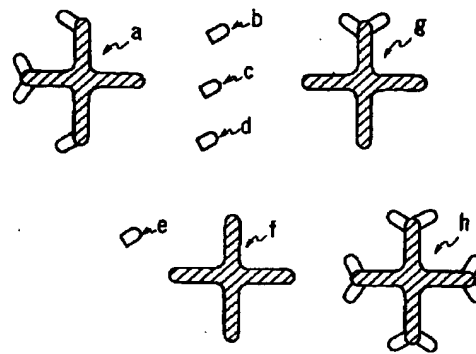
(c)



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

D01F 8/04

D04H 3/00

識別記号

F I

D04H 3/00

A41B 13/02

C

K

E